

智慧农业 未来已来

智能化、无人化破解“谁来种菜”难题

YMG全媒体记者 苗春雷 摄影报道



白萝卜无人采收机器人正在采收萝卜。

无人拖拉机耕地、无人化平台播种、植保机器人喷药、采收机器人收获、运输机器人装运……昨天在莱阳召开的出口蔬菜无人智慧农场观摩与研讨会上，全程无人化操作让人眼花缭乱，仿佛走进了未来世界。

我国是蔬菜生产大国，但蔬菜机械化率并不高。专家认为，智能化、无人化将破解人口老龄化带来的“谁来种菜”难题。同时，还将推动蔬菜机械装备向高端、智能、绿色方向发展。

未来农业走入现实

未来农业是什么样子？在莱阳市伊豪农业种植专业合作社，一台台“身怀绝技”的智能装备让人大开眼界，也为大家预演了未来农业的作业场景。

首先映入眼帘的是一台带有驾驶舱、挂接了旋耕机的蓝色拖拉机。这台传统拖拉机加装了雷达及双目视觉系统、北斗定位系统。当工作人员设定好路线后，拖拉机就可以自主行走和作业。如果前方遇到障碍物，还可以凭借“眼睛”和“大脑”智能避障。

随着一声轰鸣，一辆橙色“铁牛”睁开“双眼”，缓缓驶出车库。这台蔬菜全程无人化平台内置了多种传感器，可以自动转弯、进入地块并自主作业。它牵引了一台气吸式播种机，连起垄带播种，效率远超人工作业。另外，平台通过GPS和北斗系统双模定位，遇到障碍或信号丢失时，也能通过惯性导航高效作业。

接着，一辆蓝色的巡检机器人缓缓启动，进行了模拟巡检。在它的“大肚子”里，装备了多种传感器，在行进过程中，可以进行大数据的采集和分析，实现对萝卜长势的监控和决策。

蔬菜的田间管理，以前全靠人工，存在过量投入、经验式管理等问题。如今，一台植保机器人就能满足需求。它臂展10米，载药量达到400L，每小时可作业30—50亩。植保机器人搭载了精准对靶施药、反对靶施药等控制技术，每个喷头都可以独立控制，并根据病虫害的危害情况进行变量施药。

现场最亮眼的，是全球首款白萝卜无人采收机器人。只见采收机器人缓缓前进，前端的采收臂也开始作业，扶垄器将萝卜揽将直后，夹带带紧紧夹住萝卜缨并将萝卜拔出，接着，后端的刀片将萝卜缨斩断，萝卜顺势落到传送带上并被传送到伴行的机器人运输车上。

“如果作业面积很大，需要抢工时，我们还可以对多台机器进行编组，或者在不同环节同时作业，还可以多台机器在同一环节同时作业，提高效率。”国家农业信息化工程研究中心副研究员崔友林说。

蔬菜生产机械化率为40%

我国是蔬菜生产大国，蔬菜种植面积达到3.42亿亩，产量达到8.2亿吨。在“菜篮子”稳产保供要求和大中城市时鲜蔬菜刚性需求的拉动下，我国蔬菜种植面积和产量保持稳步增长态势。

但不得不承认的是，我国蔬菜生产机械化率仍然不高。

目前，我国主粮作物几乎全部实现了机械化。小麦机械化率接近100%，玉米机械化率在90%左右，水稻机械化率在85%左右，但蔬菜的机械化率仅在40%左右。这也意味着，我国蔬菜生产综合机械化率远低于粮食作物，蔬菜产业亟待转型升级和跨越式高质量发展。

农业农村部农业机械化总站经作机械处处长吴传云认为，我国蔬菜品种多样、栽培方式各异、规模化标准化种植程度不高，实现机械化难度较大。如果细致分析，我国设施蔬菜综合机械化率为49.8%，露地蔬菜综合机械化率为42%。

国家大宗蔬菜产业体系机械化研究

室主任、沈阳农业大学教授孙周平认为，设施与农机、农艺之间长期脱节，缺乏有效融合，是我国设施蔬菜生产机械化水平低的主要原因。

据了解，我国现有的设施结构和参数复杂多样，以中小型或老旧的蔬菜设施规模为主，宜机化条件较差，难以适应农机作业。加上目前我国农机装备力量总体比较薄弱，使得无机可用、有机难用、机不好用、无好机用等现象时常发生。

随着我国人口老龄化，适龄劳动力锐减，以后谁来种菜已经成为蔬菜产业发展面临的最大问题。

“我们调研时发现，很多蔬菜生产基地的劳动者，都是六七十岁的老人。在这批人之后，未来，谁来种菜？”国家大宗蔬菜产业技术体系烟台综合试验站站长、烟台市农科院蔬菜花卉所所长李涛忧虑道。

智能化推进弯道超车

既然蔬菜产业机械化还没有完成，为什么就要提出智能化和无人化？

“在蔬菜高效生产的阶段，我们对智能化、无人化，不是需不需要的问

题，而是很迫切的需要。”农业农村部农业机械化总站经作机械处处长吴传云解释。他认为，蔬菜生产面临着用工难、成本高、熟练机手稀缺、作业环境艰苦、作业精准性差等问题。而无人化、少人化作

业，可以降低机手的工作强度、难度，提高作业的精准度和生产效率。而无人化、智能化可以推动蔬菜机械装备向高端、智能、绿色方向发展，实现我国蔬菜等经济作物生产机械化弯道超车。

那么，蔬菜生产实现智能化需要具备哪些条件呢？

吴传云说，首先要构建应用场景。按照区域品种单一化、种植面积规模化、栽培管理适机化的理念，推进农机农艺、设施农田和良种良法协同发展，培育打造一批区域特色产业化示范基地和应用场景。

其次是耕种管收一体。要按照“以收定种、机艺融合、全程机械化”的思路，推进蔬菜生产耕种精细化、水肥药一体化和机械作业全程化，逐步实现蔬菜全程机械化、智能化。

农业农村部南京农业机械化研究所助理研究员许斌星给出了从供给侧和应用侧协同发力的建议。

在供给侧，要补齐装备短板，重点攻克种植和收获环节，关注设施蔬菜和丘陵山地装备。强化多部门协同，注重多学科间的交叉融合，农机农艺产学研用部门协作。加大机具购置补贴力度，实现优机优补、作业补贴、金融保险等政策支持。

在应用侧，他认为，宜机化标准化条件建设至关重要。要开展“四分”（分区域、分作物、分品种、分环节）研究，有序推进。同时，强化科技成果转化落地，加强人才队伍建设。

新船装新车，扬帆同出海

中集建造的“上汽安吉长和”轮首航装载了2616辆商品车出口海外



海关关员现场监管外贸商品车装上“上汽安吉长和”轮。

5月14日，在办结海关手续后，烟台中集来福士海洋工程有限公司通过“外发加工”模式建造完成的“上汽安吉长和”轮滚装船，从山东港口龙口港出发，行至烟台港装载2616辆外贸商品车后，驶向韩国光阳港。

中集来福士是目前国内少数具备总装交付经验的海工装备制造企业之一，是中国海工领军企业代表，拥有中集海洋工程研究院和烟台、海阳及龙口三个海工装备制造基地。截至目前，已累计交付70余座不同类型的海工重器，涉及海工装备、油气生产、海洋渔业、清洁能源、特种船、平台运营管理等六大领域。

“烟台厂区目前有5艘风电安装船、18艘滚装船、2座海上生产储油船船体、1座海上油气生产平台改造等项目在建，目前是满负荷运转，船坞码头已经堆满了在建的船舶及配件，为赶工期，只能通过‘外发加工’的模式来缓解生产压力。”该公司关务部经理尉春涛

介绍，本次建造交付的“上汽安吉长和”轮滚装船总长199.9米，宽38米，拥有7000个车位，使用绿色清洁的液化天然气(LNG)作为主要燃料，可显著减少氮氧化物和硫化物等排放，是新一代环保型船舶。

外发加工是指加工贸易经营企业委托承揽者对加工贸易货物进行加工，在规定期限内将加工后的产品最终复出口的行为。

“海关总署简化了外发加工手续，取消外发加工收发货登记和海关人工确认环节，也不需要征收保证金。”烟台海关驻八角办事处副主任于向华介绍，除外发加工外，针对造船企业因保税料件种类繁多导致的加工贸易账册备案难、归类难、核销难等问题，烟台海关实行“主料工作法”+“归类数据库”，将进口料件区分为主料和非主料，实行差异化管理，节省80%的账册备案时间，缩短了核销周期30%。同时，为近百种船用零件建立归类数据库，并将合规归

类数据纳入“归类先例辅助查询系统”，安排专人对接企业进口料件计划，缩短验放周期，确保造船料件第一时间投入生产。

“现在‘外发加工’非常便捷，只需要一次备案，不需要审核和收发货登记，我们把陆续加工制造完成的零部件外发到龙口造船基地完成总装建造，完工后也不需返回，直接办理交付出口手续即可，建造周期缩短了一半。”尉春涛介绍，“外发加工”有效地解决了企业产能不足的问题，同时也为国际转运车辆“搭便车”出海创造了机会。

“当前，全球商品车滚装船运力不足，现在港口就有大批商品车停在堆场整装待发。”烟台港滚装物流有限公司生产调度中心主任王楚介绍，“上汽安吉长和”轮新造滚装船一经交付就被国外客户租用，在烟台港装载2616辆国际转运商品车后，一同出口海外，实现了首航即首运。

“上汽安吉长和”轮滚装船在港作业期间，烟台海关与港口、船代、报关行等精准对接，针对船舶交付条件复杂、新车集港时间长等情况，理顺通关、查验、物流等多个流程环节，制定专门通关保障方案，叠加“提前申报”“预约查验”“抵港直装”等优惠政策组合包，为船舶、汽车出口提供最便捷通关环境，出口货物“随到随验”，出口船舶“即靠即装”，显著提升船舶在港作业和通关物流效率。

“在海关的支持下，我们仅用了5个小时就完成全船装船作业。现在我们可以集中精力办理另一艘在港滚装船的商品车接卸任务了。”王楚介绍，仅5月14日至16日，烟台港就有4艘滚装船在港进行商品车接卸作业，累计运送外贸商品车10384辆。

今年前4个月，烟台港共完成外贸商品车发运14.9万辆，其中商品车国际转运业务规模持续保持全国首位。

YMG全媒体记者 王鸿云

通讯员 申鹏 杨鹏 杨超 摄影报道

烟台举办诚信社会领域和破产领域第一次府院联动协调会议 推进府院联动机制长效化发展

本报讯(YMG全媒体记者 任雪娜 通讯员 曲晓梦)昨日，全市诚信社会领域和破产领域第一次府院联动协调会议召开，“两个领域”府院联动涉及的18个市直部门负责人和烟台中院相关负责人参加会议。

府院联动是加快推动法治政府建设的务实举措，是经济社会高质量发展的有力保障。我市将严格明责履责、尽责负责，全面确保各项部署要求见行见效，还要进一步加强组织领导，立足于力量联合、数据畅通、风险联控、社会联治，把握好府院角色定位，厘

清行政与司法的边界，不断建立健全常态化、长效化的沟通协调机制，为加快推进法治烟台、法治政府示范城市建设提供有力保障。烟台中院党组书记、院长于晓东强调要深刻认识“两个领域”府院联动对于加强社会治理体系建设和优化法治营商环境的重要作用，强化品牌引领，打造特色亮点，不断提升破产处置领域府院联动的成效，加力执行协作，聚焦机制创新，不断凝聚诚信社会领域府院联动的合力，畅通日常沟通协作配合渠道，全面推进府院联动机制长效化发展。

共护海上安全 共助港航发展

山东半岛北部片区海事监管与服务保障一体化党建联盟在烟台成立

本报讯(YMG全媒体记者 唐克 通讯员 吴石 周洪洋)记者从烟台海事局获悉，5月24日，山东半岛北部片区海事监管与服务保障一体化党建联盟在烟台正式成立。该联盟由烟台海事局、潍坊海事局、东营海事局、滨州海事局以及北海救助局、烟台打捞局、山东省气象服务中心、北海航海保障中心烟台航标处、北海航海保障中心烟台通信中心、烟台港集团、渤海湾港集团、中海油天津分公司、中国石化胜利油田海洋石油船舶中心等13家单位组成。

据介绍，山东半岛北部片区海域分别属于烟台、潍坊、东营、滨州四个海事局管辖，四个海事局责任海域相邻、航路相通，港航企业发展势头良好，海上风电光伏等海工新业态方兴未艾，对海事监管与服务保障提出了更高的要求。

在山东海事局党组指导下，烟台海事局党组牵头，联合13家单位协商成立了党建联盟并签订共建协议，从思想共学、安全共

治、服务共享、人才共育、资源共用等五个方面开展共建工作。

党建联盟的成立，也是实现环渤海地区海事监管与服务保障一体化的尝试与探索。通过党建和业务深度融合的模式，不断探索共建共治共享的实践路径，打破了行业区域间的“无形藩篱”，有效统筹各方资源，凝聚各方力量，形成开放、协同、共赢的发展体系，共护海上安全，共助港航发展，让“人享其行、物畅其流”美好愿景在山东半岛北部片区海域早日成为现实。

在签约仪式活动现场，党建联盟单位北海救助局联合烟台、潍坊、东营、滨州四地海上搜救中心授予中海油天津分公司、中国石化胜利油田海洋石油船舶中心两家单位首批山东半岛北部片区“中远海救助协作单位”牌匾，进一步提高山东半岛北部片区中远海海域海上搜救应急救援工作能力、提升社会搜救力量管理规范化水平，充分发挥优秀社会搜救力量的示范引领作用。

借力专业“智囊团”与市场对接

烟台举办首届生物医药知识产权成果转化暨银企对接会

本报讯(YMG全媒体记者 任雪娜 通讯员 刘杰 文宏扬)知识产权一头连着创新，一头连着市场，既是创新成果的保护网，也是新质生产力的催化剂。围绕提高生物医药知识产权成果转化转化率，我市近日举行了首届生物医药知识产权成果转化暨银企对接会，烟台市生物医药知识产权成果转化专业委员会同步成立。会上拟转移转化的128个项目可借力专业“智囊团”与市场精准对接了。

本届大会由烟台市场监督管理局和中国人民银行烟台市分行共同主办，以“知识产权转化运用促进生物医药高质量发展”为主题，内容丰富、实用。会上，来自中国科学院海岸带研究所、滨州医学院等院所的科研人员进行

了项目路演，中国银行烟台分行等金融机构推介了相关金融政策，知识产权法学专家还进行了知识产权许可协议风险防控主题演讲。

“据海外统计一款新药上市需要15年时间，10亿美元投资，风险高、专业性强，它需要科学家、市场、法务、知识产权、融资、营销等团队紧密合作和长期努力才能有效果。”市知识产权协会会长、荣昌生物制药(烟台)股份有限公司副总裁任广科在会上介绍。基于此，烟台市知识产权协会成立了烟台市生物医药知识产权成果转化专业委员会，汇集各方专业人才，建立和培育转移转化市场，紧密联系供需双方，推动供需双方缔结合同并保障合同的顺利推进。

金融+ 激活文化发展新动能

烟台农行长岛支行赋能文旅产业高质量发展 发放全省首笔惠农e贷“乡旅贷”

本报讯(YMG全媒体记者 刘洁 通讯员 梁立魁 王洋)又到一年旅游旺季，长岛迎来了一批又一批的游客。作为“中国十大最美的海岛”之一，长岛，因其独特的海岛风光，成为不少游客首选的旅游目的地。长岛旅游业热度不断攀升，最高兴的莫过于经营渔家乐的个体工商户们。

“每年从春末夏初开始，我们的生意就络绎不绝。”为了满足游客的需求，我们也在不断升级改造民宿，这还多亏了农行给予的资金支持。”长岛千得屿民宿的老板傅艳丽说。

随着旅游业的蓬勃发展，游客需求日益多样化，长岛渔家乐、民宿经营者们也遇到了发展瓶颈，“传统渔家乐满足不了游客的现代化需求，民宿升级改造是我们迫切需要解决的问题，但更迫切的是资金不足。”傅艳丽向烟台农行长岛支行客户经理宋永江说出了自己的困难。

了解到这一情况后，烟台农行长岛支行第一时间组织客户经理进行实地走访调研，并与所在村委联动合作，由支行组建渔家乐、民宿升级改造贷款项目专班，为经营者们解决改造贷款需求。

“我们的惠农e贷‘乡旅贷’

额度高、利率低、无抵押，能够充分解决经营业主升级改造、扩大生产规模时所面临的资金难问题，可以很好地满足海岛创业者的需求。”宋永江说，在上级行有关部门的联动配合下，他们成功为千得屿民宿发放贷款200万元。这也是全省首笔惠农e贷——“乡旅贷”，为服务乡村振兴贡献了金融力量。

支持长岛文旅产业发展，推动特色旅游产品提档升级，是烟台农行长岛支行一直以来不断探索的目标和方向。聚焦长岛旅游基础设施提升改造项目，烟台农行长岛支行为长岛旅游集团量身定制做贷款方案，先后投放了1.2亿元的贷款项目，用金融活水“贷”动长岛旅游基础设施建设。

截至目前，烟台农行长岛支行成功发放惠农e贷7笔，共2587万元，其中惠农e贷——“乡旅贷”11笔，放款金额682万元。“下一步，我们将深入了解区域内的客户需求，创新特色产品服务，形成一项目一方案，不断助力‘金融+产业’的深度合作，最大限度满足海岛经济发展需求，为海岛渔村建设注入新活力。”烟台农行长岛支行主要负责人唐超表示。